



ПАРАЗИТЫ РАСТЕНИЙ

Поступила в редакцию 19.09.2017
Принята в печать 14.12.2017

УДК 632:595.132
DOI:

Для цитирования:

Бабич А. Г., Бабич А. А., Белявская Л. А. Предпосевная обработка семян – эффективный прием защиты всходов растений от цистообразующих нематод // Российский паразитологический журнал. – М., 2017. – Т. 42, Вып. 4. – С. 392–394

For citation:

Babich, A. G., Babich A. A., L. A. Belyavskaya L.A. Pre-sowing seed treatment – an effective technique for the protection of seedling emergence from cyst nematodes// Russian Journal of Parasitology, 2017, V.42, Iss.4, pp. 392–394

ПРЕДПОСЕВНАЯ ОБРАБОТКА СЕМЯН – ЭФФЕКТИВНЫЙ ПРИЕМ ЗАЩИТЫ
ВСХОДОВ РАСТЕНИЙ ОТ ЦИСТООБРАЗУЮЩИХ НЕМАТОД

Бабич А. Г.¹, Бабич А. А.¹, Белявская Л. А.²

¹ Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, ул. Героев Оборона, 15, e-mail: babich200@yandex.ru

² Институт микробиологии и вирусологии им. Д. К. Заболотного НАН Украины, г. Киев, ул. Академика Заболотного, 154

Реферат

Цель исследования – изучение влияния предпосевной обработки семян пестицидами как одного из способов защиты начальных фаз роста и развития растений от комплекса фитофагов, в том числе и цистообразующих нематод.

Материалы и методы. Материалом исследований были образцы почвы, растений, яйца, личинки, взрослые особи, цисты нематоды. Полевые опыты проводили в 2007–2016 гг. в Киевской и Черниговской областях Украины. Изготовление временных и постоянных препаратов, определение видового состава нематод осуществляли в соответствии с общепринятыми методиками. В полевых условиях изучена биологическая эффективность протравителей на зерновых колосовых, картофеле и свекле. Изучена эффективность метаболитных препаратов аверком, аверком нова-2, виолар и фитовит на основе этанольных экстрактов из биомассы почвенных стрептомицетов (*Streptomyces avermitilis* УКМ Ас-2179, *S. netropsis* УКМ Ас-2186, *S. violaceus* УКМ Ас-2191). Перечисленные биопрепараты применяли как для предпосевной обработки семян пекинской капусты, так и в период вегетации растений.

Результаты и обсуждение. Предпосевная обработка семенного и посадочного материала современными, разрешенными к применению, протравителями, обеспечивает в разной степени защиту начальных фаз роста и развития растений не только от вредителей и болезней, но и от фитопаразитических нематод. Отмечено, что пребывание в токсической зоне не всегда приводит к гибели нематод. Определенная часть популяции впадала во временную диапаузу, индуцированную токсичными веществами. Доказано также, что кроме прямого токсического действия, протравители проявляют также дезориентирующие и репеллентные свойства против нематод. Перспективными метаболитными препаратами являются аверком, аверком нова-2, виолар и фитовит, полученные на основе этанольных экстрактов из биомассы почвенных стрептомицетов. Установлена высокая биологическая эффективность (68,3–90,2 %) указанных препаратов против свекловичной цистообразующей нематоды.

Ключевые слова: свекловичная цистообразующая нематода, золотистая картофельная нематода, предпосевная обработка, пестициды, протравители, эффективность, Украина.

Введение

Предпосевная обработка семян протравителями – наиболее технологичный и рациональный способ химической защиты растений. Главными ее преимуществами являются: минимальные затраты действующего вещества пестицидов на единицу площади, низкая себестоимость защитных мероприятий, а также наименьшее, по сравнению с другими известными способами химической защиты, негативное воздействие на полезную фауну и окружающую среду [1].

Целью наших исследований было изучение влияния предпосевной обработки семян пестицидами как одного из способов защиты начальных фаз роста и развития растений от комплекса фитофагов, в том числе и цистообразующих нематод.

Материалы и методы

Полевые опыты проводили в 2007–2016 гг. в Киевской и Черниговской областях Украины. Материалом исследований были образцы почвы, растений, яйца, личинки, взрослые особи, цисты нематоды.

Изготовление временных и постоянных препаратов, определение видового состава нематод осуществляли в соответствии с общепринятыми методиками [2, 3, 5].

В полевых условиях изучена биологическая эффективность протравителей на зерновых колосовых, картофеле и свекле.

Значительное внимание в наших исследованиях было уделено также новым экологически безопасным препаратам на основе полезных микроорганизмов или продуктов их метаболизма, которые являются высоко эффективными, экологически безопасными и все шире внедряются в практику сельского хозяйства.

Изучена эффективность метаболитных препаратов аверком, аверком нова-2, виолар и фитовит, полученных в Институте микробиологии и вирусологии им. Д. К. Заболотного НАН Украины на основе этанольных экстрактов из биомассы почвенных стрептомицетов (*Streptomyces avermitilis* УКМ Ас-2179, *S. netropsis* УКМ Ас-2186, *S. violaceus* УКМ Ас-2191).

Перечисленные биопрепараты применяли как для предпосевной обработки семян пекинской капусты, так и в период вегетации растений.

Результаты и обсуждение

Выход личинок из цист отмечают на протяжении длительного периода, однако наиболее массово в начале вегетационного периода. Поэтому предпосевная обработка семян современными протравителями должна

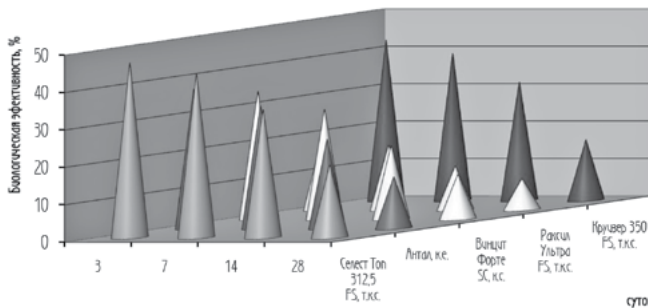


Рис. 1. Биологическая эффективность протравителей семян против овсяной нематоды на ячмене яровом (ПАП им. Войкова Черниговского района Черниговской области, 2009–2011 гг.)

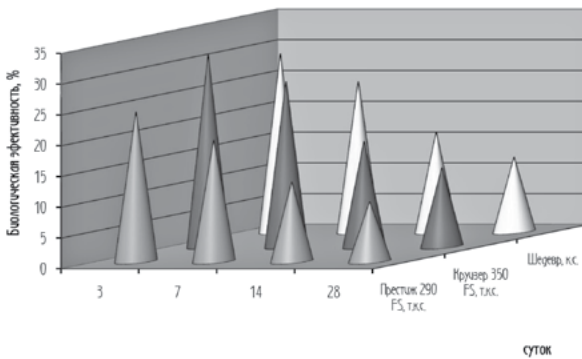


Рис. 2. Биологическая эффективность протравителей клубней картофеля против золотистой картофельной нематоды (пгт. М-Коцюбинское Черниговского района Черниговской области, 2007–2011 гг.)

+ тиабендазол, 80 г/л + имазапил, 125 г/л) – 0,4 л/т; винцит форте SC, к.с. (флутриафол, 37,5 г/л + имазапил, 15 г/л + тиабендазол, 25 г/л) – 1,25 л/т; раксил ультра FS, т.к.с. (тебуконазол, 120 г/л) – 0,25 л/т и круизер 350 FS, т.к.с. (тиаметоксам) – 0,5 л/т (рис. 2).

Среди разрешенных к применению в Украине препаратов: Престижа 290 FS, т.к.с. (имидаклоприд, 140 г/л + пенскирон, 150 г/л) – 1 л/т; Шедвэра, л.с. (имадаклоприд, 280 г/л + тиабендазол, 80 г/л) и Круизера 350 FS, т.к.с. (тиаметоксам) – 0,3 л/т несколько выше (12,8–31,2 %) против золотистой картофельной нематоды была эффективность Круизера FS, т.к.с.

Следовательно, предпосевная обработка семенного и посадочного материала современными протравителями обеспечивает в разной степени защиту всходов не только от вредителей и болезней, но и от фитопаразитических нематод. Однако, следует отметить, что нематодоцидная эффективность современного ассортимента препаратов для предпосевной обработки семян уступает эффективности производным из группы карбаматов – фурадану, 35 % т.п. и прometу, 40 % м.к.с [4].

При изучении эффективности аверкома, аверкома нова-2, виолара и фитовита установлена высокая их активность (68,3–90,2 %) против свекловичной цистообразующей нематоды (табл.).

Таблица
Противонематодная эффективность применения метаболитных препаратов на китайской капусте сорта Мишель (в среднем, за вегетацию) (Институт микробиологии и вирусологии им. Д. К. Заболотного НАН Украины, 2015–2016 гг.)

Вариант	Численность нематод, экз.	Биологическая эффективность, %
Контроль (вода)	123,0±3,7	–
Аверком	29,0±1,8	76,4
Аверком нова-2	12,0±1,1	90,2
Виолар	13,0±1,2	89,4
Фитовит	24,0±1,6	80,5

Заключение

Предпосевная обработка семян пестицидами является одним из рациональных способов химической защиты начальных фаз роста и развития растений от комплекса фитофагов, в том числе и цистообразующих нематод. Более высокая биологическая эффективность достигается благодаря оптимальному сочетанию препаратов с разными



действующими веществами в определенных соотношениях и нормах расхода. Высокоперспективным направлением является использование препаратов на основе метаболитов почвенных стрептомицетов.

Литература

1. Бабич А. Г., Бабич А. А. Концептуальные основы интегрированной защиты основных сельскохозяйственных культур от цистообразующих нематод // Российский паразитологический журнал. – М., 2016. – Т. 38, Вып. 4. – С. 568–574.
2. Буторина Н. Н., Зиновьева С. В., Кулинич О. А. и др. Прикладная нематология. – М.: Наука, 2006. – 350 с.
3. Кирьянова Е. С., Кралль Э. Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. – Л., 1969. – Т. 1. – 447 с.
4. Лінник Л. І., Саблук В. Т., Бабич А. Г., Шарій В. М. Бурякова нематода – К.: Дума, 1995. – 95 с.
5. Шестеперов А. А., Шавров Г. Н. Выявление и учет фитогельминтозов: Методическое пособие. – Воронеж, 1984. – 86 с.

References

1. Babich, A. G., Babich A. A. The conceptual basis of integrated, environmentally friendly system for the protection of major crops from cyst nematodes. *Rossiyskiy parazitologicheskii zhurnal* [Russian Journal of Parasitology], 2016, vol. 38, no. 4, pp. 568–574. (In Russian)
2. Butorina N. N., Zinovaeva S. V., Kulnich O. A. *Prikladnaya nematologiya* [Applied Nematology]. M., Nauka, 2006. 350 p. (In Russian)
3. Kir'yanova E. S., Krall' E. L. *Paraziticheskie nematody rasteniy i mery bor'by s nimi*. [Plant-parasitic nematodes and measures of fight against them]. L., 1969, vol. 1. 447 p.
4. Linnik L.I., Sabluk V. T., Babich A. G., Shariy V.M. *Buryakova nematoda* [Sugar-beet cyst nematode]. Kiev, Duma, 1995. 95 p. (In Ukrainian)?
5. Shesteperv A.A., Shavrov G.N. *Vyyavlenie i uchet fitogel'mintozov* [Diagnosis and registration of phytohelminthiasis]. Voronezh, 1984. 86 p. (In Russian)

Russian Journal of Parasitology, 2017, V.42, Iss.4

Received 19.09.2017

Accepted 14.12.2017

PRE-SOWING SEED TREATMENT - AN EFFECTIVE TECHNIQUE FOR THE PROTECTION OF SEEDLING EMERGENCE FROM CYST NEMATODES

Babich, A. G.¹, Babich A. A.¹, Belyavskaya L. A.²

¹ National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev, 15 Geroev Oborony St., babich200@yandex.ru

² D.K. Zabolotny Institute of Microbiology and Virology, NAS of Ukraine, Kyiv city, 154 Academician Zabolotny St.

Abstract

Objective of research: The study of seed treatment with pesticides as one of the ways of protection of the initial phases of growth and development of plants from phytophagous complex including cyst forming nematodes.

Materials and methods: The research material contained soil samples, plants, eggs, larvae, imago, and cysts nematodes. Field experiments were conducted in 2007- 2016 in Kiev and Chernigov regions of Ukraine.

Preparation of temporary and permanent slides, determination of species composition of nematodes were carried out by standard methods. Field studies were conducted to investigate the biological effects of protectants on potatoes, sugar-beet and grain crops. The efficacy of metabolic biopreparations Avercom, Avercom nova-2, Violar and Phytovit based on ethanol extract from biomass of soil streptomycetes (*Streptomyces avermitilis* UKM AC-2179, *S. netropsis* UKM AC -2186, *S. violaceus* UKM AC -2191) was studied. The above mentioned biopreparations were used both for the pre-sowing treatment of Pekinese cabbage seeds and during the vegetation period of plants.

Results and discussion: Pre-sowing treatment of seed and planting material with modern disinfectants permitted for use ensures different protection levels of the initial phases of growth and development of plants not only from pests and diseases, but also from phytoparasitic nematodes. It should be pointed out that staying in a toxic area does not always lead to the death of nematodes; a certain part of the population entered into the temporary diapause induced by toxic substances. It's also proved that in addition to a direct toxic action, the disinfectants also have disorientation and repellent properties against nematodes. Nowadays the perspective metabolic drugs are Avercom, Avercom nova-2, Violar and Phytovit based on ethanol extract from biomass of soil streptomycetes. We have determined high biological effectiveness (68,3-90,2%) of these drugs against beet cyst nematode.

Keywords: beet cyst nematode, golden potato cyst nematode, pre-sowing treatment, pesticides, disinfectants, effectiveness, Ukraine.

© 2017 The Authors. Published by All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants named after K.I. Skryabin. This is an open access article under the Agreement of 02.07.2014 (Russian Science Citation Index (RSCI)http://elibrary.ru/projects/citation/cit_index.asp) and the Agreement of 12.06.2014 (CABI.org / Human Sciences section: <http://www.cabi.org/Uploads/CABI/publishing/fulltext-products/cabi-fulltext-material-from-journals-by-subject-area.pdf>)